IDEC

Prosiding Seminar Nasional

Industrial Engineering Conference

2014

IDEC | Industrial Engineering Conference

Supported by

SUSUNAN PANITIA

INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE (IDEC) 2014

"Peran Standardisasi Dalam Penguatan Daya Saing Industri Nasional"

Pelindung	:	Prof. Dr. Kuncoro Diharjo S.T, M.T
		(Dekan Fakultas Teknik UNS)
Penanggung Jawab	:	Dr. Cucuk Nur Rosyidi, S.T., M.T.
		(Ketua Jurusan Teknik Industri UNS)
Ketua	:	Dr. Bambang Suhardi, ST, MT
Sekretaris	:	Pringgo Widyo Laksono, ST, M.Eng
Bendahara	:	Ajeng Sista Palupi C
		Sheila Amalia S
Divisi Kesekretariatan	:	Argadia Teguh Widodo
		Anastasia Puspita Sari
		Devy Kusumoningtyas Utami
		Ade Putri Kinanthi
		Andhika Ayu Valentina Estianto
		Durkes Herlina
		Eva Kholisoh
		Febriana Kusuma Wardhani
		Virda Hersy
		Budhy Rahmawati
		Fita Permatasari
		Mariana Sianipar

Divisi Acara	:	Wakhid Ahmad Jauhari, ST, MT
		Anindya Rachma
		Benazir Imam Arif Muttaqin
		Danis Eka Prasetya Wicaksana
		Mega Aria Pratama
		Irfan Hilmi Hamdani
Divisi Sponsorship	:	Dr. Wahyudi Sutopo, ST, M.Si
		Citra Kusuma
		Dana Prianjani
		Zaesar Prasetyo
		Ika Shinta
		Niken Aristyawati
Divisi Konsumsi	:	Retno Wulan Damayanti, ST, MT
		Arinda Soraya Putri
		Melani Sukirman
Divisi Publikasi, Dekorasi dan Dokumentasi	:	Albertus Suryadipa Inanda Putra
		Jihad Bagus Cahyadin
		Purwoko Aji Juniarto
Divisi Perlengkapan	:	Ilham Priyadithama, ST, MT
		Aji Bayu Sadewo
		Catur Adi Prasetiyo
		Petra Radite
		Rahmad Sulistyanto
		Raksaka Ardi Damara
		Aris Wahyu Nugroho

Ibnu Pandu B.P

Divisi Informasi Teknologi : Ikhsan Aditama

Ardhy Yuliawan

Divisi Perizinan : Agung Pamungkas

Fandy Achmad P.U

Rendy Dwi Septian

DAFTAR ISI

ISBN: 978-602-70259-2-9

ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI DALAM USAHA MENGURANGI PRODUK CACAT.

[1]Ni luh Putu Hariastuti
[1]Jurusan Teknik Industri,Fakultas Teknologi Industri, ITATS Surabaya
Jl.Arif Rahman Hakim 100 Surabaya, 600117, Indonesia
Email : putu_hrs@yahoo.com

ABSTRAKS

Dalam usaha mencapai harapan dan keinginan konsumen, produsen diharapkan mampu menciptakan produk yang berkualitas sebagai usaha memenangkan persaingan industri yang semakin kompetitif. Demikian pula dengan perusahaan manufaktur yang menghasilkan produk sepatu dengan kualitas eksport, dimana padaproses produksi khususnya bagian perakitan sepatu, sering menimbulkan kecacatan di bagian stitching, cutting bottom dan assemblingakibat ketidaksuaian atas kualitas dari standart produk yang telah ditetapkan. Melalui metode seven tools,dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), diharapkan faktor – faktor penyebab cacat serta perbaikan yang perlu dilakukan perusahaan dapat ditetapkan secara sistematis. Dari penelitian, diperoleh bahwa jenis cacat yang paling dominan terjadi adalah jenis cacat Upper dan Sol kurang merekat dengan prosentase kecacatan sebesar 34,91%. Adapun penyebab kecacatan terbesar berada di operator yaitu pada tingkat ketelitian saat pengamplasan, dengan nilai RPN sebesar 120 dan prosentase sebesar 17,17 %.

Kata kunci *: FMEA, konsumen, kompetitif, kualitas, seventools.*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri yang semakin pesat, menjadikan kalangan industri baik yang bergerak dalam bidang manufaktur ataupun penyedia jasa harus dapat bersaing secara kompetitif. Dengan mengedepankan keinginan dan harapan konsumen kemudian berusaha untuk memwujudkannya, menjadi salah satu cara kalangan industri untuk bersaing. Kualitas produk merupakan salah satu dari banyaknya harapan atau keinginan konsumen pada dewasa ini, sehingga industri harus mampu menyediakan atau menghasilkan produk sesuai dengan keinginan konsumen.

PT. X, merupakan industri yang bergerak dalam bidang manufaktur yang menghasilkan berbagai macam produk sepatu. Padaproses produksi khususnya pada bagaian perakitan sepatu, sering kali timbul kecacatan di bagian *stitching, cutting bottom* dan *assembling*akibat ketidaksuaian atas kualitas dari standart produk yang telah ditetapkan. Hal inilah yang menyebabkan perlunya proses identifikasi atas faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan atau ketidaksuaian atas produk yang diproduksi. Dalam penelitian yang dilakukan, metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yaitu mengidentifikasi penyebab cacat yaitu dengan metode *seven tools,*dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)karena dengan metode ini akan dapat diketahui jenis cacat dan penyebab cacat paling dominan dari kriteria keparahan *(severity)*, kategori kemungkinan terjadi kecacatan *(occurance)*, dan kemampuan proses control menghadapi bahaya *(detectability)*, (hendra, 2013)

Dari latar belakang yang ada, maka dapat diangkat beberapa tujuan yang ingin dicapai yaitu (1). Menganalisis jenis-jenis cacat yang terdapat pada produk sepatu yang diproduksi oleh perusahaan. (2). Mengidentifikasi factor-faktor yangmenyebabkan kecacatan paling dominan dan (3). Memberikan rekomendasi dalam usaha mengurangi jumlah kecacatan pada produk sepatu yang diproduksi. Beberapa batasan dan asumsi yang digunakan adalah pengamatan hanya dilakukan pada salah satu produk sepatu jenis boot yang diproduksi dan diasumsikan selama penelitian berlangsung tidak terjadi perubahan kebijakan yang akan berpengaruh terhadap proses penelitian.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Kualitas

Pengertian kualitas yang dipaparkan oleh ISO yakni organisasi internasional untuk standarisasi, menurut ISO (Suardi, 2003): "Kualitas merupakan derajat atau tingkat karakteristik yang melekat pada produk yang mencukupi persyaratan atau keinginan". Arti derajat atau tingkat menandakan bahwa selalu terdapat peningkatan setiap saat.Sedangkan menurut Philip B. Crosby (Suardi, 2003) mengemukakan : "Kualitas merupakan kesesuaian terhadap persyaratan". Dengan artian bahwa kesesuaian yang diharapkan atas setiap produk adalah kesesuaian terhadap persyaratan atau standart yang telah ditetapkan.Menurut Mitra dalam bukunya *Introduction to Quality Control dan the Total Quality System*, Kualitas

ISBN: 978-602-70259-2-9

didefinisikan sebagai kesesuaian dengan spesifikasi dan cocok digunakan dilihat dari sudut pandang dimensi kualitas. Adapun dimensi kualitas itu meliputi performansi (*performance*), keistimewaan produk (*features*), kehandalan (*reliability*), kesesuaian (*conformance*), keawetan (*durability*), kegunaan (*serviceability*), estetika (*aesthetics*), dan kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*). Dalam melaksanakan pengendalian kualitas, maka perlu dipahami beberapa langkah kegiatan pengendalian kualitas yang pada dasarnya terdiri dari 4 langkah yaitu :

1. Menetapkan standar, yaitu standar kualitas-biaya, standar kualitas-prestasi kerja, standar kualitas-keamanan dan standar kualitas-keandalan yang diperlukan untuk suatu produk.
2. Menilai kesesuaian, antara produk yang dibuat dengan standar.
3. Mengambil tindakan yang diperlukan, yaitu mencari penyebab timbulnya masalah dan mencari pemecahan masalah.
4. Perencanaan peningkatan, berupa pengembangan usaha-usaha yang kontinyu untuk memperbaiki standar-standar biaya, prestasi, keamanan dan keandalan.

Metode Perbaikan Masalah

Pada pengendalian kualitas, banyak metode yang dapat digunakan untuk memetakan lingkup persoalan, menyusun data dalam diagram-diagram agar lebih mudah untuk dipahami,. Metode pengendalian kualitas yang disebut juga metode *Sevent Tools*, adalah :

1. Check Sheet (Lembar Pengecekan)

Merupakan lembar pengecekan yang digunakan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan, terjabarkan dalam bentuk tabel dengan beberapa informasi yang terdapat didalamnya.

2. Diagram Pareto

Diagram pareto digunakan untuk menganalisa suatu fenomena, agar dapat diketahui hal-hal yang menjadi prioritas dari fenomena tersebut. Hasil analisa dengan menggunakan diagrâm pareto adalah berupa urutan faktor – faktor penyebab masalah yang terbentuk dengan dua diagram. Dengan memperhatikan urutan – urutan faktor pada diagram pareto, maka dapat diketahui faktor mana yang menjadi prioritas atau yang paling penting untuk segera di atasi.

3. Histogram

Merupakan diagram batang yang digunakan untuk memberikan gambaran atau menampilkan secara visual terhadap data yang ada secara 2 dimensi. Berbentuk diagram batang yang secara tidak langsung dapat menggambarkan keadaan cacat yang ada atau yang sedang dianalisis.

4. *Control Chart* (Peta Kontrol)

Merupakan alat bantu berupa grafik yang akan menggambarkan stabilitas suatu proses kerja. Melalui Peta Kontrol akan dapat dideteksi apakah proses tersebut berjalan baik atau tidak. Karakteristik pokok pada alat bantu ini adalah adanya sepasang batas kendali atas dan bawah (*Upper* dan *Lower Limit*), sehingga dari data yang dikumpulkan akan dapat terdeteksi kecenderungan kondisi proses yang sesungguhnya.

Rata – rata prosentase cacat produk

$$\mathbf{P} = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (1)$$

Titik tengah (np)

$$np = n \times p \quad (2)$$

Batas kontrol atas

$$BKA \quad = np + k\sqrt{np\,(1-p)} \quad (3)$$

Batas kontrol bawah

$$BKB \quad = np - k\sqrt{np\,(1-p)} \quad (4)$$

5. Stratifikasi

Suatu tabel yang digunakan untuk memilah dan membagi atau mengelompokkan data kedalam kelompok-kelompok atau kategori tertentu untuk menunjukkan sumber masalahnya dan dapat membantu mempersempit kemungkinannya untuk dapat dicari penyebabnya pada setiap penyimpangan yang ada.

6. Diagram Sebab Akibat

Merupakan alat bantu yang menggunakan data verbal *(non numerical)* atau data kualitatif dalam penyajiannya, menggambarkan tentang suatu kondisi penyimpangan mutu yang dipengaruhi oleh

ISBN: 978-602-70259-2-9

bermacam-macam penyebab yang saling berhubungan. Dalam alat ini menggunakan beberapa aspek penyebab seperti ; manusia, mesin, metode, material dan lingkungan.

7. Five Why's Analiysis

Five why's analysis juga dikenal dengan root cause analisis. Tujuan dari *five why's* adalah untuk mencari akar penyebab dari suatu permasalahan. Beberapa prosedure untuk melakukan *five why's analysis* , antara lain (Andersen & Fagerhaug, 2006) :

a. Menentukan starting point berupa permasalahan atau penyebab pertama permasalahan yang perlu dianalisis lebih lanjut.
b. Melakukan *brainstorming* untuk menemukan penyebab berikutnya.
c. Ajukan pertanyaan untuk setiap penyebab yang teridentifikasi , mengapa hal ini menjadi penyebab permasalahan.
d. Tanyakan hal tersebut berulang kali setiap jawaban sampai tidak ditemukan jawaban baru. Hal tersebut mungkin merupakan satu penyebab dari permasalahan yang terjadi.

***Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)**

FMEA adalah prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*).Suatu mode kegagalan adalah apa saja yang termasuk dalam kecacatan atau kegagalan dalam desain kondisi di luar spesifikasiyang telah ditetapkan atau perubahan dalam produk yang menyebabkan terganggunya fungsi dari produk itu sendiri. Menurut Peter S. Pande , langkah-langkah dalampembuatan FMEA adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi proses atau produk.
2. Membuat daftar masalah-masalah potensial yang akan muncul.
3.Memberikan tingkatan pada masalah untuk *severity, occurrence,*dan *detectability.*
4.Menghitung*risk priority number* (RPN) dan menentukanprioritas tindakan perbaikan.
5.Mengembangkan tindakan untuk mengurangi resiko.

DISKUSI

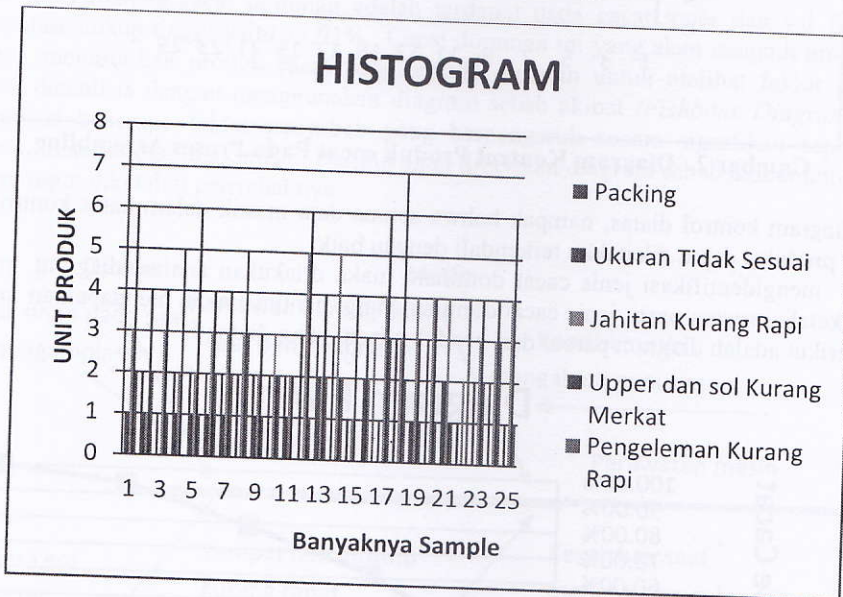
Proses pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan sampel pada produk sepatu boot, sebanyak 800 pasang sepatu di setiap lotnya dan jumlah pengambilan sampeldilakukan sebanyak 25kali. Dari hasil pengamatan dan data masa lalu, diketahui beberapa jenis cacat yang teridentifikasi pada produk yaitucacat Packing, Upper dan Sol Kurang Merekat, Pengeleman Kurang Rapi, Ukuran Tidak Sesuai dan Jahitan Kurang Rapi. Berdasarkan atas langkah- langkah pengolahan dan analisa data dengan metode *Seven Tools*,. berikut dijabarkan masing—masing metode *Seven Tools* yang digunakan dalam proses analisis. Adapun proses perekaman data dengan menggunakan tabel check sheet dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. *Check Sheet Produk Sepatu Boot*

Sample (n=800)	Jumlah Produk Cacat (pasang)	Prosentase Cacat	Jenis Cacat				
			Packing	Ukuran Tidak Sesuai	Jahitan Kurang Rapi	Upper dan sol Kurang Merkat	Pengeleman Kurang Rapi
1	13	1.63%	1	1	3	6	2
2	10	1.25%	2	1	1	4	2
3	9	1.13%	1	0	3	4	1
4	10	1.25%	2	1	2	5	0
5	12	1.50%	2	1	2	6	1
6	12	1.50%	2	1	3	4	2
7	12	1.50%	2	1	3	4	2
8	13	1.63%	2	0	3	5	3
9	9	1.13%	2	1	2	3	1
10	9	1.13%	2	0	3	2	2
11	7	0.88%	2	1	2	2	0
12	15	1.88%	3	0	5	6	1
13	13	1.63%	3	2	2	4	2
14	12	1.50%	3	0	5	2	2

ISBN: 978-602-70259-2-9

15	6	0.75%	1	0	1	4	0
16	10	1.25%	2	3	2	0	3
17	14	1.75%	1	0	4	6	3
18	15	1.88%	3	0	3	7	2
19	10	1.25%	1	1	4	3	1
20	12	1.50%	3	0	4	4	1
21	10	1.25%	2	2	4	1	1
22	7	0.88%	1	0	2	0	4
23	11	1.38%	2	0	3	4	2
24	12	1.50%	2	0	3	4	3
25	12	1.50%	1	0	4	6	1
20000	275	1.38%	48	16	73	96	42

Berdasarkan data check sheet yang diperoleh, selanjutnya data diolah kedalam bentuk histogram untuk menampilkan data secara visual dalam bentuk diagram batang. Dari histogram dapat diketahui karakteristik dari jenis – jenis cacat yang terdapat pada produk yang diamati.

Gambar 1. Histogram produk cacat pada proses produksi

Dari Histogram, terlihat bahwa garis berwarna ungu, yaitu jenis cacat Upper dan Sol kurang melekat memiliki jumlah cacat produk yang cukup tinggi, yang berarti jenis cacat ini merupakan jenis cacat dominan yang terjadi dalam proses produksi..

Dalam usaha mengetahui stabilitas suatu proses kerja, maka data – data yang telah didapatkan melalui lembar pengecekan selanjutnya di analisis dengan menggunakan peta kontrol. Berdasarkan peta kontrol akan terdeteksi apakah proses telah berjalan dengan baik atau tidak. Berikut adalah perhitungan peta kontrol dengan tingkat kepercayaan (k) = 95%, maka rata – rata prosentase cacat produk dapat diketahui sebagai berikut P = $\frac{\sum np}{\sum n} = \frac{275}{20000} = 0{,}01375 = 1.375\%$, perhitungan titik tengah, dengan rumus np = n x p = 800 x 0,01375 = 11, dari hasil perhitungan yang diperoleh. maka besarnya batas kontrol atas dan bawah dapat dihitung sebagai berikut :

Batas Kontrol Atas

$$BKA \quad = np + k\sqrt{np(1-p)}$$

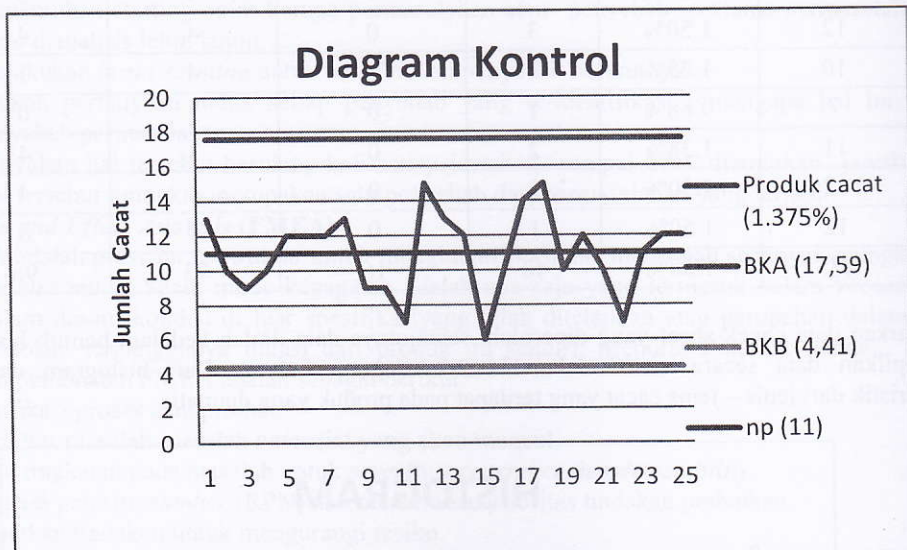
$$= 11 + 2\sqrt{11\,(1 - 0{,}01375)}$$

$$= 17{,}59$$

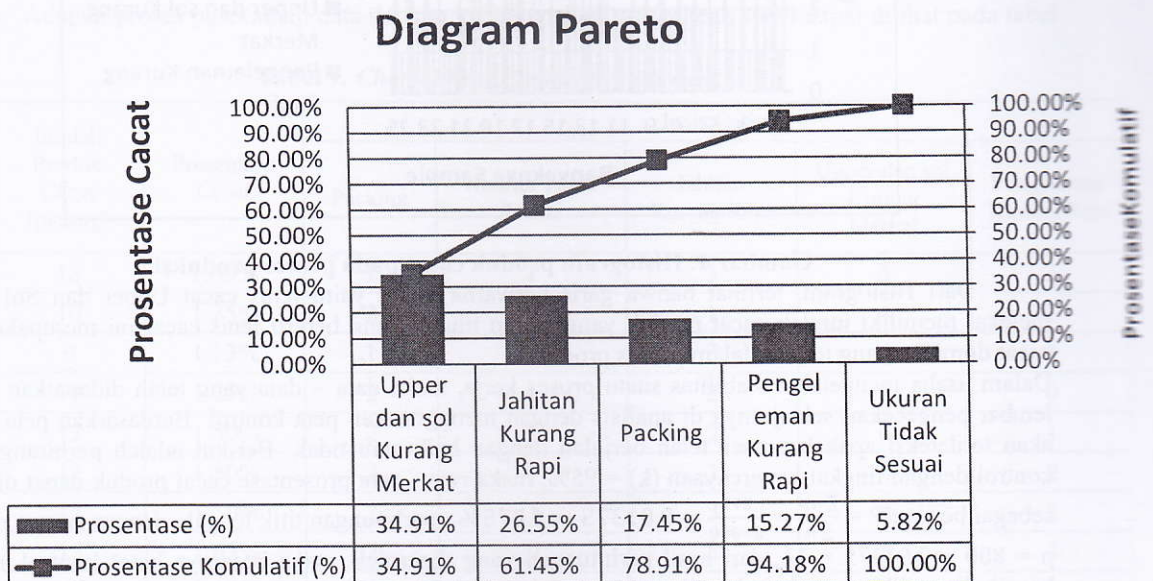
ISBN: 978-602-70259-2-9

Batas Kontrol Bawah

$$BKB = np - k\sqrt{np(1-p)}$$
$$= 11 - 2\sqrt{11\ (1 - 0{,}01375)}$$
$$= 4{,}41$$

Berikut adalah diagram kontrol berdasarkan atas perhitungan yang dihasilkan.

Gambar 2. Diagram Kontrol Produk cacat Pada Proses Assembling

Dari diagram kontrol diatas, nampak bahwa semua data masuk dalam batas kontrol yang berarti bahwa proses produksi dapat dikatakan terkendali dengan baik.
Dalam usaha mengidentifikasi jenis cacat dominan, maka dilakukan analisa diagram pareto, dimana akan dapat diketahui secara pasti jenis cacat dominan yang nantinya akan mendapatkan prioritas proses perbaikan. Berikut adalah diagram pareto dari produk sepatu yang diamati.

	Upper dan sol Kurang Merkat	Jahitan Kurang Rapi	Packing	Pengeleman Kurang Rapi	Ukuran Tidak Sesuai
Prosentase (%)	34.91%	26.55%	17.45%	15.27%	5.82%
Prosentase Komulatif (%)	34.91%	61.45%	78.91%	94.18%	100.00%

Gambar 3. Diagram pareto produk cacat pada proses produksi

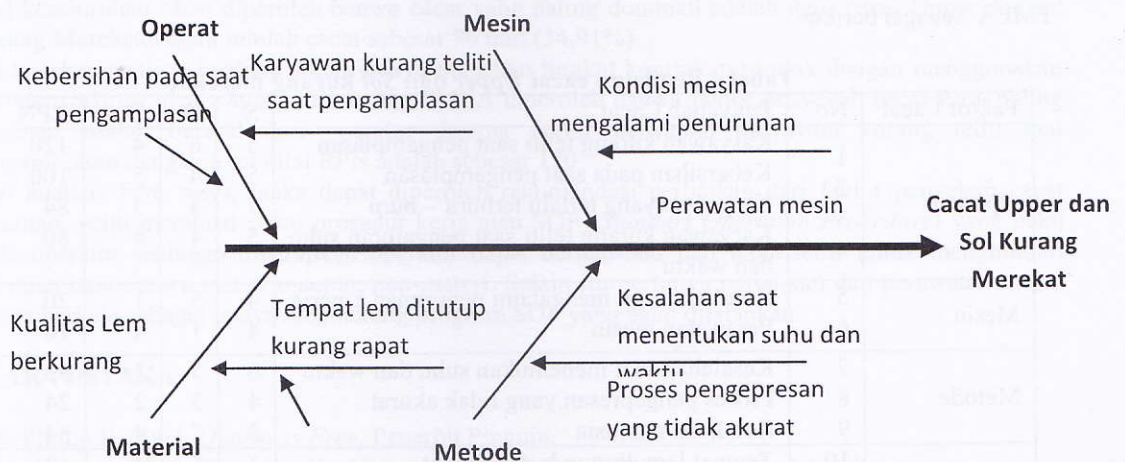
Dari diagram pareto, terlihat bahwa cacat yang harus diperbaiki terlebih dahulu adalah jenis cacat no. 1 yaitu cacat Upper dan sol kurang merekat dengan prosentase kecacatan sebesar 34,9% dan jumlah cacat produk sebesar 96 unit, jenis cacat no. 2 yaitu jenis cacat jahitan kurang rapi dengan prosentase

ISBN: 978-602-70259-2-9

cacat sebesar 26,51% dan jumlah cacat produk sebesar 73 unit, no. 3 adalah jenis cacat packing dengan prosentase cacat 17,45% dan jumlah cacat sebanyak 48 unit , no. 4 adalah jenis cacat pengeleman kurang rapi dengan prosentase cacat sebesar 15,27% dan jumlah cacat 42 unit dan yang terakhir adalah no. 5 jenis cacat ukuran tidak sesuai dengan prosentase cacat sebesar 5,82% dengan jumlah 16 unit produk cacat. Berikut diberikan tabel data stratifikasi untuk membantu menunjukkan sumber masalah dan membantu mempersempit kemungkinannya untuk dapat dicari penyebabnya pada setiap penyimpangan yang ada

Tabel 2. Tabel Stratifikasi Jenis Cacat Produk

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Prosentase (%)	Prosentase Kumulatif (%)
1	Upper dan sol Kurang Merekat	96	34,91	34,91
2	Jahitan Kurang Rapi	73	26,55	61,45
3	Packing	48	17,45	78,91
4	Pengeleman Kurang Rapi	42	15,27	94,18
5	Ukuran Tidak Sesuai	16	5,82	100,00

Terlihat dari tabel, bahwa cacat dominan adalah terdapat pada cacatUpper dan sol Kurang Merekat dengan prosentase cukup tinggi yaitu 34,91%,. Cacat dominan ini yang akan menjadi proiritas perbaikan sebagai upaya menurunkan produk cacat yang terjadi. Adapun untuk melihat faktor penyebab cacat tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan diagram sebab akibat *(Fishbone Diagram)*. Diagram ini akan meganalisis beberapa faktor penyebab yang berpengaruh secara signifikan seperti ; manusia, metode, mesin, material dan lingkungan. Berikut akan diberikan diagram sebab akibat untuk faktor cacat dominan yang ingin diketahui penyebabnya

Gambar 4. Fishbone diagram cacat upper dan sol kurang merekat

Keterangan :

a) Operator : Operator kurang memperhatikan pada proses pengamplasan
b) Material : Kualitas lem berkurang karena tempat lem ditutup kurang rapat
c) Metode : Proses pengepresan yang tidak akurat karena suhu belum optimal
d) Mesin : Perawatan mesin kurang teratur sehingga mesin mengalami penurunan kualitas kinerja.

ISBN: 978-602-70259-2-9

Tabel 3.*Five Why's Analysis* cacat *Upper* dan *Sol* kurang merekat

Kenapa terjadi cacat *Upper* dan *Sol* kurang merekat ?	Karena proses pengepresan yang tidak akurat.
Kenapa proses pengepresan yang tidak akurat ?	Karena kurangnya kebersihan pada saat pengamplasan dan kesalahan saat menentukan suhu dan waktu.
Kenapa kurangnya kebersihan pada saat pengamplasan dan kesalahan saat menentukan suhu dan waktu ?	Karena tidak ada prosedur kerja atau SOP yang baku.
Kenapa tidak ada prosedur kerja atau SOP yang baku ?	Karena tidak ada sosialisasi tentang prosedur kerja atau SOP yang baku yang dibuat oleh perusahaan.
Kenapa tidak ada sosialisasi tentang prosedur kerja atau SOP yang baku yang dibuat oleh perusahaan ?	Karena perusahaan tidak menegakkan dan memberlakukan prosedur kerja atau SOP yang baku.

Jenis cacat *Upper* dan *Sol* kurang merekat berdasarkan*Five Why's Analysis,* terjadi karena kurangnya pengetahuan operator atas prosedur kerja yang ada dan perusahaan tidak menegakkan serta memberlakukan prosedur kerja atau SOP *(Standart Operation Procedure)* yang baku, sehingga bentuk solusi yang direkomendasikan adalah membuat suatu prosedur kerja atau SOP yang baku kemudian melakukan pengarahan lebih lanjut atas prosedur kerja atau SOP *(Standart Operation Procedure)* yang baku pada operator sehingga diharapkan operator dapat berhati-hati dan lebih teliti dalam proses pengamplasan dan pengepresan sehingga proses penyatuan *upper* dan *sol* lebih baik (kerekatan lebih akurat).

Berdasarkan atas diagram sebab akibat maka selanjutnya dilakukan proses analisis kuantitatif dalam usaha mengetahui faktor cacat yang menjadi faktor penyebab cacat dominan Tahap analisis kuantitatif ini dilakukan dengan menggunakan analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Dengan melibatkan supervisor produksi sebagai pihak penilai, maka dapat dijabarkan tabel penilaian FMEA sebagai berikut:

Tabel 4.Penilaian cacat *Upper* dan *Sol* kurang merekat

Faktor Cacat	No	Penyebab Cacat	S	O	D	RPN
Operator	1	Karyawan kurang teliti saat pengamplasan	5	6	4	120
	2	Kebersihan pada saat pengamplasan	5	4	5	100
	3	Karyawan yang terlalu terburu – buru	7	4	3	84
	4	Karyawan kurang teliti saat pengaturan suhu dan waktu	5	4	4	80
Mesin	5	Kondisi mesin mengalami penurunan kinerja	4	5	1	20
	6	Perawatan mesin	4	1	4	16
Metode	7	Kesalahan saat menentukan suhu dan waktu	6	5	3	90
	8	Proses pengepresan yang tidak akurat	4	3	2	24
	9	Kelalaian manusia	3	7	4	84
Material	10	Tempat lem ditutup kurang rapat	3	5	4	60
	11	Kualitas Lem berkurang	3	7	5	105

Tabel 5. Ranking nilai RPN cacat *Upper* dan *Sol* kurang merekat

Faktor Cacat	No	Penyebab Cacat	S	O	D	RPN	%
Operator	1	Karyawan kurang teliti saat pengamplasan	5	6	4	120	17.17
Material	2	Kualitas Lem berkurang	3	7	5	105	15.02
Operator	3	Kebersihan pada saat pengamplasan	5	4	5	100	14.31
Metode	4	Kesalahan saat menentukan suhu dan waktu	6	5	3	90	12.88

ISBN: 978-602-70259-2-9

Operator	5	Karyawan yang terlalu terburu – buru	7	4	3	84	12.02
Metode	6	Kelalaian manusia	3	7	4	84	12.02
Operator	7	Karyawan kurang teliti saat pengaturan suhu dan waktu	5	4	4	80	11.44
Material	8	Tempat lem ditutup kurang rapat	3	5	4	60	8.58
Metode	9	Proses pengepresan yang tidak akurat	4	3	2	24	3.43
Mesin	10	Kondisi mesin mengalamipenurunan kinerja.	4	5	1	20	2.86
	11	Perawatan mesin	4	1	4	16	2,96

Dari metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) didapatkan faktor penyebab kecacatan atau ketidaksuaian atas produk dengan penyebab kecacatan terbesar berada di operator yaitu tingkat ketelitian pada saat pengamplasan, dengan nilai RPN sebesar 120 dan prosentase sebesar 17,17 % dari jumlah cacat keseluruhan pada tingkat cacat *upper* dan *sol* .Bentuk solusi yang direkomendasikan untuk meminimalisasikan cacat dominan berdasarkan atas *Five ways* analisis yang telah dilakukanadalah membuat suatu prosedur kerja atau SOP yang baku kemudian melakukan pengarahan lebih lanjut atas prosedur kerja atau SOP *(Standart Operation Procedure)* yang baku pada operator sehingga diharapkan operator dapat berhati-hati dan lebih teliti lagi dalam proses pengamplasan dan pengepresan sehingga proses penyatuan *upper* dan *sol* lebih baik (kerekatan lebih akurat).

SIMPULAN

1. Dari proses Pengendalian kualitas yang telah dilakukan, diperoleh beberapa jenis cacat yang terjadi dalam setiap pengamatan sampel produk, yaitu antara lain : cacatUpper dan sol Kurang Merekat, cacat Jahitan Kurang Rapi, cacat Packing, cacat Pengeleman Kurang Rapi, dan cacat Ukuran Tidak Sesuai. Dari keseluruhan cacat diperoleh bahwa cacat yang paling dominan adalah jenis cacat Upper dan sol Kurang Merekatdengan jumlah cacat sebesar 96 unit (34,91%)
2. Berdasarkan analisis kualitas dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk dengan menggunakan *metode ishikawa, five why's analysis* dan FMEA diperoleh bahwa faktor penyebab cacat yang paling dominan adalah berasal dari operator dengna faktor penyebab karyawan kurang teliti saat pengamplasan dengan total nilai RPN adalah sebesar 120
3. Dari analisis Five ways, maka dapat diperoleh rekomendasi perbaikan dari faktor penyebab cacat dominan, yaitu membuat suatu prosedur kerja atau SOP *(Standart Operation Procedure)* yang baku pada operator sehingga diharapkan operator dapat berhati-hati dan lebih teliti untuk menghindari kerugian baik secara materi maupun non-materi. Selain itu perlunya perbaikan dan perawatan mesin secara berkala sebagai upaya mendukung program SOP yang akan dijalankan.

DAFTAR PUSTAKA

Crosby, Phillip B, 2003, *Quality is Free*, Penerbit Pinguin.
Gasperz, Vincent. 2005. *Total Quality Management.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
Hendra Gunawan, 2013, *Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistik pada Pabrik Cat CV X Surabaya*, Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Univ. Surabaya, Vol 2, No1.
http://aguswibisono.com/2011/7-tujuh-tools-yang-digunakan-untuk-pengendalian-kualitas-quality-control/
http://mfaroz.blogspot.com/2012/01/pengendalian-kualitas-dengan-metode.html
http://joe-proudly-present.blogspot.com/2011/11/pengendalian-kualitas.html
O. Sugihan, Syahu. 2006. *Kamus Manajemen (Mutu).* Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
Suardi, Hadi, (2013), *Sistem Manajemen Mutu ISO 9000:2000: Penerepannya Untuk Mencapai TQM*, Jakarta: PPM